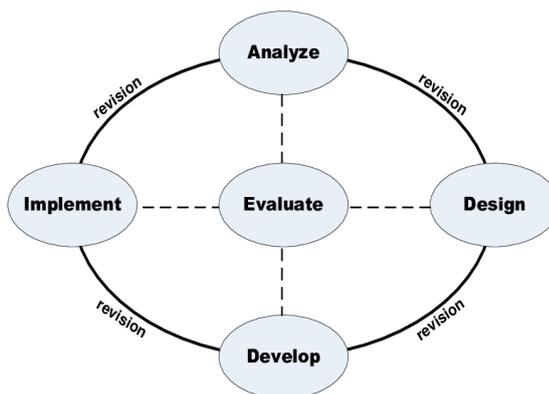


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *mixed methods*. Implementasi menggunakan metode penelitian *pre-experimental*, dengan *one group pretest post-test design* yang diukur dengan pemberian *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan/*treatment*. Media pembelajaran 3D AR dikembangkan dengan model ADDIE menurut Branch (2009) yang terdiri dari lima tahap yaitu: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi) karena model penelitian dan pengembangan tersebut lebih lengkap dan rasional dibanding model lainnya menurut langkah-langkah pengembangan produk yang tertera pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE

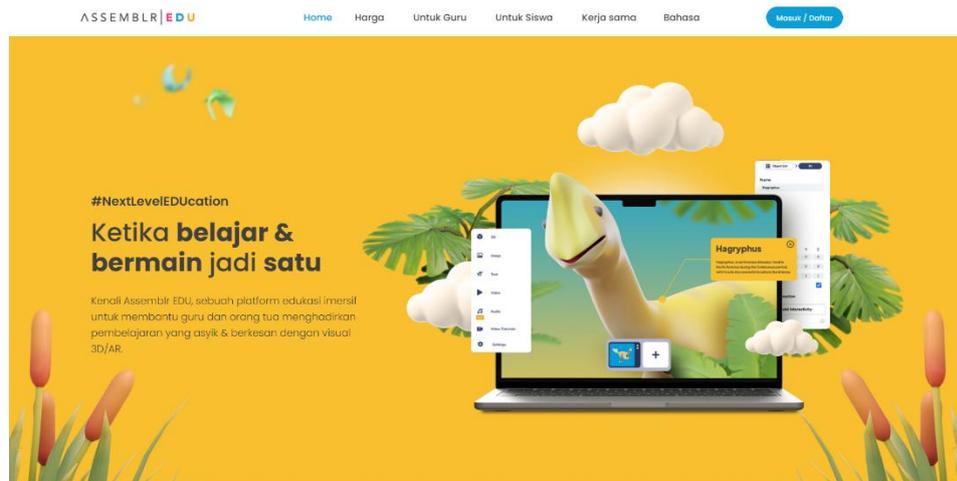
Adapun langkah-langkah dalam model pengembangan ADDIE tersebut sebagai berikut:

#### 3.1.1 Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran 3D AR.

- a. Analisis materi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian materi dengan media 3D AR yang akan dikembangkan. Selain itu, analisis materi dilakukan untuk kebutuhan pembuatan modul ajar sebagai perangkat pembelajaran.

- b. Analisis siswa/pengguna yaitu untuk menganalisis pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki oleh siswa di dalam kelas. Kondisi siswa saat dilakukan observasi selama P3K berlangsung yaitu, siswa merasa jenuh dan pasif pada saat pembelajaran.
- c. Analisis *software interface* yang akan digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran 3D AR. *Software* yang digunakan adalah aplikasi Assemblr Edu seperti tertera pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Aplikasi Assemblr Edu

- d. Analisis *hardware*, spesifikasi yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi Assemblr Edu tertera pada Tabel 3.1

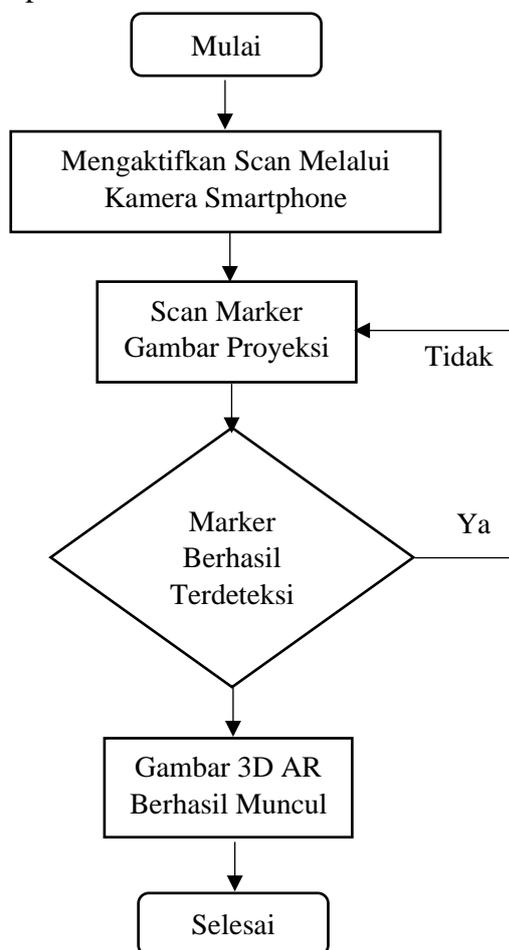
Tabel 3. 1  
Spesifikasi Hardware

| Spesifikasi     | Sistem Operasi IOS | Sistem Operasi Android |
|-----------------|--------------------|------------------------|
| Versi           | 1.6.16             | 1.6.16                 |
| OS Minimum      | IOS 14.0           | Android 8.1            |
| Ukuran Aplikasi | 210,6 MB           | 75,40 MB               |
| RAM Minimum     | 4GB, 8GB (Saran)   | 4GB, 8GB (Saran)       |
| Pengembang      | Assemblr Pte. Ltd. | Assemblr Pte. Ltd.     |
| Dirilis         | 10 Mei 2020        | 10 Mei 2020            |

### 3.1.2 Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dari media pembelajaran yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan *software* Assemblr Edu untuk membuat gambar 3D AR dan *software* Canva untuk membuat magic book sebagai buku materi bacaan yang

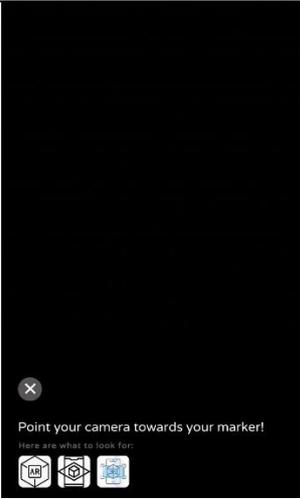
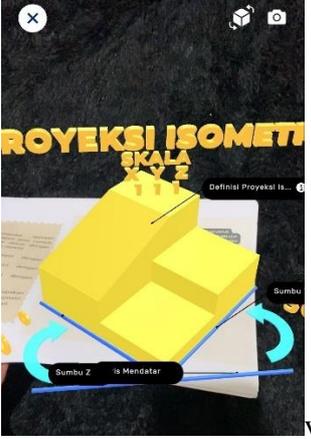
dibuat menarik. Fitur-fitur yang dapat diakses pada aplikasi seperti gambar dapat diputar 360°, gambar dapat di perbesar atau di perkecil untuk melihat detail gambar, dan berbagai fitur lainnya untuk menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam pengembangan media 3D AR ini juga dibuat *flowchart* aplikasi tertera pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 *Flowchart* Aplikasi

Tahap rancangan juga meliputi pembuatan *storyboard* pengembangan media 3D AR seperti tertera pada Gambar 3.4.

| No | Naskah   | Tampilan  |
|----|--|---|
| 1  | Menu <i>home</i> aplikasi Assemblr Edu memuat, tombol <i>scan</i> untuk membuka fitur <i>scan</i> marker menggunakan kamera. |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | <p>Tampilan fitur scan kamera AR untuk memunculkan gambar proyeksi melalui marker kustom yang telah dibuat pada gambar proyeksi.</p> <p>Tombol X yang berfungsi untuk menutup aplikasi fitur <i>scan</i>.</p>   |    |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan fitur scan kamera AR untuk memunculkan gambar proyeksi melalui marker kustom berhasil dimunculkan.</li> <li>• Gambar dapat diputar 360°.</li> <li>• Gambar dapat diperbesar dan diperkecil.</li> </ul>                                |   |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol X berfungsi untuk menutup fitur <i>scan</i>.</li> <li>• Tombol Kubus berfungsi untuk menampilkan gambar secara vertikal dan horizontal</li> <li>• Tombol Kamera berfungsi untuk menangkap tampilan gambar/<i>screenshot</i>.</li> </ul> |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol (i) berfungsi untuk menampilkan deskripsi dari komponen-komponen gambar proyeksi piktorial.</li> </ul>  |  |

Gambar 3. 4 Storyboard

### 3.1.3 Pengembangan (*Development*)

*Development* dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap perancangan, telah disusun kerangka konseptual penerapan

media pembelajaran. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap di implementasikan. Setelah perancangan yang berbentuk konseptual direalisasikan pada tahap pengembangan, maka akan dilakukan uji validasi terkait kelayakan media terhadap ahli media dan ahli materi.

#### **3.1.4 Penerapan (*Implementation*)**

Media pembelajaran 3D AR yang telah dikembangkan akan di implementasikan di Kelas X TM 1 saat proses pembelajaran berlangsung. Implementasi dilakukan dengan desain *pre-experimental* dan menggunakan *one grup pretest post-test desjgn* untuk memfasilitasi penguasaan materi proyeksi piktorial pada hasil belajar siswa.

#### **3.1.5 Evaluasi (*Evaluation*)**

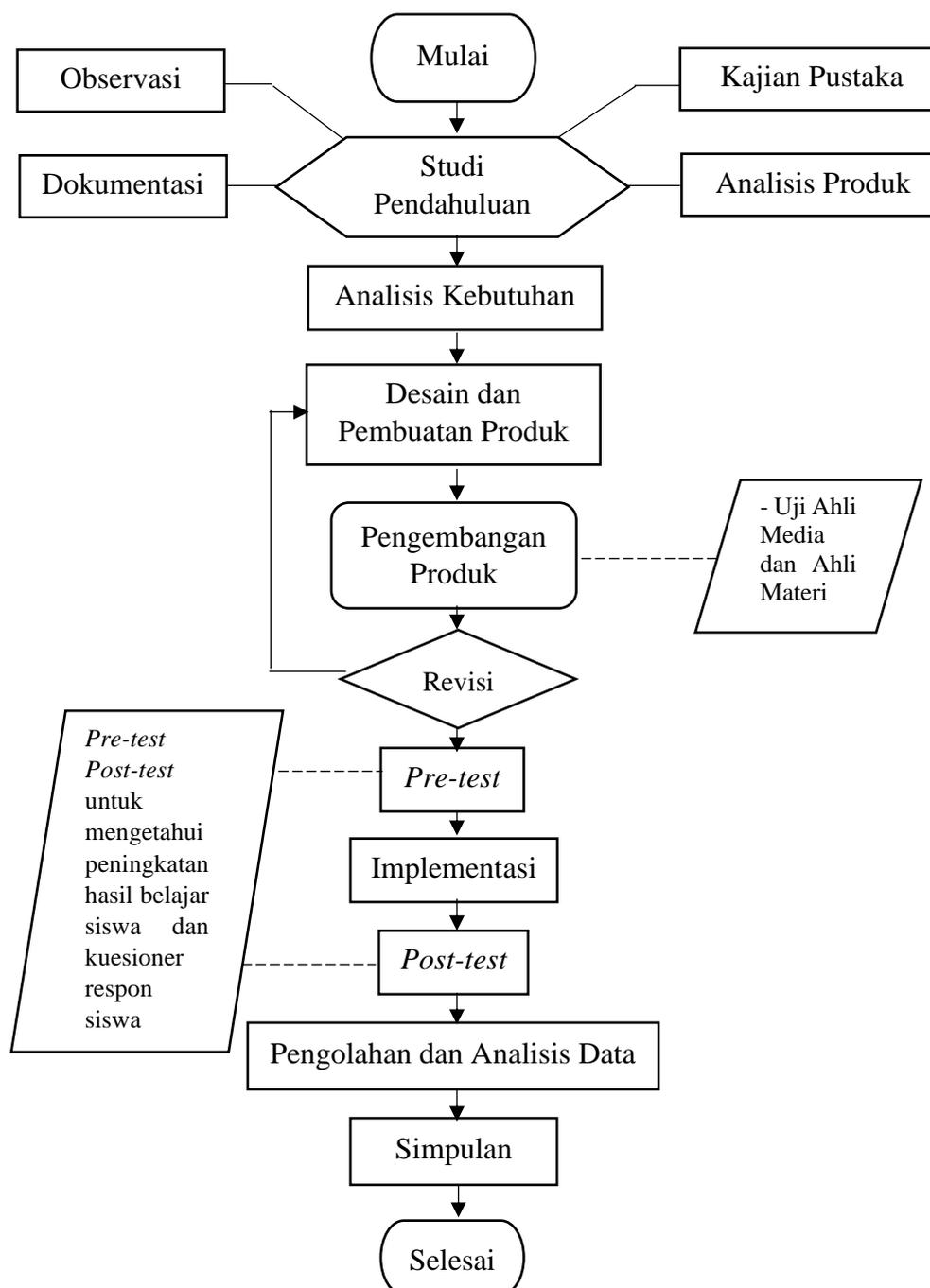
Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari pengembangan model ADDIE, setelah media pembelajaran diimplementasikan, maka akan diperoleh hasil data dari implementasi media pembelajaran tersebut. Data evaluasi ini selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan media agar lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Media akan diperbaiki sehingga kualitas media pembelajaran yang dihasilkan dapat terus ditingkatkan untuk memfasilitasi pada proses pembelajaran. Evaluasi terhadap media yang dikembangkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

### **3.2 Partisipan Penelitian**

Partisipan dalam penelitian ini untuk menguji kelayakan materi dan media pembelajaran terbagi menjadi tiga kelompok yaitu: ahli dalam bidang materi, ahli dalam bidang media, dan siswa (*user*). Pada tahap implementasi dan evaluasi, penelitian melibatkan 25 siswa Kelas X Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Bandung dengan Tahun Ajar 2023/2024.

### **3.3 Prosedur Penelitian**

Tiga persyaratan yang harus ditempuh dalam mengadakan penelitian yaitu: sistematis, berencana, dan mengikuti konsep ilmiah (Arikunto S, 2019). Prosedur penelitian yang dibuat dengan mengikuti konsep ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian

### 3.4 Instrumen Penelitian

Pengertian instrumen adalah menggambarkan sebuah alat. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (KBBI) menjelaskan pengertian instrumen adalah sebuah alat untuk mengerjakan sesuatu. Pada prinsipnya, melakukan penelitian adalah melakukan pengukuran, maka diperlukan alat ukur yang sesuai. Pada sebuah penelitian, alat ukur yang digunakan adalah instrumen penelitian. Instrumen adalah

alat pengukur yang menjadi faktor penting dalam menghimpun data yang diharapkan dalam suatu penelitian. Sugiyono (2022) menyatakan instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun fenomena sosial yang diamati.

Instrumen dapat digunakan sebagai alat ukur terhadap kelayakan sebuah media pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuesioner validasi media dan materi pembelajaran oleh ahli media beserta ahli materi untuk menilai kelayakan media. Selain itu, kuesioner respon siswa juga digunakan terhadap pengalaman penggunaan media pembelajaran 3D AR.

Instrumen kuesioner respon siswa divalidasi sebelum digunakan oleh siswa menggunakan uji validitas dan reabilitas dengan menggunakan *software* IBM SPSS untuk. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut valid, valid artinya tepat mengukur atau alat ukur tersebut tepat untuk mengukur sebuah variabel yang akan diukur. Sedangkan reliabilitas adalah ketepatan alat ukur, alat ukur yang digunakan saat ini pada aktu dan tempat tertentu akan sama bila digunakan pada waktu dan tempat yang berbeda (Sanaky, 2021).

Pengukuran dalam penelitian ini menggunakan skala Likert untuk mengukur hasil tanggapan dari responden terhadap kuesioner. Skala Likert merupakan sebuah skala yang digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, atau persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala sosial (Sugiyono, 2022). Skala Likert biasanya digunakan sebagai salah satu metode pengumpulan data untuk mengetahui atau mengukur data yang bersifat kuantitatif mengenai suatu fenomena sosial.

#### **3.4.1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian**

Skala Likert digunakan untuk menilai kualitas dari media pembelajaran 3D AR. Ciri khas skala Likert setiap pernyataan umumnya diikuti oleh lima kemungkinan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu (istilah ragu-ragu dipergunakan sebagai pengganti dari istilah tidak memutuskan (*undecided*), tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Responden hanya perlu memberikan centang atau menandai pada kolom skor sesuai dengan indikator pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2  
Skala Likert

| No | Keterangan          | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1  | Sangat Setuju       | 5    |
| 2  | Setuju              | 4    |
| 3  | Ragu-Ragu           | 3    |
| 4  | Tidak Setuju        | 2    |
| 5  | Sangat Tidak Setuju | 1    |

(diadaptasi dari Sugiyono, 2022)

### 1. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Media

Instrumen angket/kuesioner digunakan kepada ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi 3D AR Assemblr Edu sebagai media pembelajaran dari segi media pada materi proyeksi piktorial. 3 aspek yang dinilai adalah rekayasa perangkat lunak, aspek komunikasi visual, dan aspek kelayakan materi. Kisi-kisi instrumen angket penilaian oleh ahli materi diadaptasi dari (Supriadi 2012, Maolani 2022). Adapun kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media oleh ahli media tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3  
Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media

| No | Aspek Penilaian          | Indikator   |
|----|--------------------------|---|
| 1  | Rekayasa Perangkat Lunak | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usabilitas atau kemudahan penggunaan dan operasional yang sederhana</li> <li>2. Ketepatan dalam memilih jenis aplikasi, perangkat lunak, atau alat untuk pengembangan</li> <li>3. Kompabilitas atau kemampuan media pembelajaran untuk diinstal dan dijalankan di berbagai perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda</li> <li>4. Reusabilitas untuk pengaplikasian seluruh unsur dari media pembelajaran sebelumnya sebagai upaya mengembangkan media pembelajaran terbaru</li> <li>5. Integrasi program media pembelajaran yang padu dan pelaksanaannya yang mudah</li> <li>6. Aplikabilitas tanpa memerlukan keahlian khusus</li> <li>7. Efektivitas atau kemampuan aplikasi untuk merespons dengan cepat</li> </ol> |

| No | Aspek Penilaian         | Indikator  |
|----|-------------------------|--|
| 2  | Aspek Komunikasi Visual | 8. Komunikatif: sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran.<br>9. Menarik dan sederhana.<br>10. <i>Visual (layout design, tipografi, dan warna)</i> .<br>11. <i>Layout Interactive</i> (ikon navigasi)  |
| 3  | Aspek Materi            | 12. Materi sesuai dengan kurikulum<br>13. Materi sesuai dengan kompetensi awal pembelajaran<br>14. Materi sesuai dengan rumusan tujuan pembelajaran<br>15. Materi dapat dipahami dengan mudah<br>16. Materi dalam aplikasi sistematis, runtut, dan alur logika jelas<br>17. Sub materi dan materi inti saling berkaitan<br>18. Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran |

(diadaptasi dari Supriadi, 2012; Maolani, 2022).

## 2. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi

Instrumen angket/kuesioner digunakan kepada ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi 3D AR Assemblr Edu sebagai media pembelajaran dari segi materi. Kisi-kisi instrumen angket penilaian oleh ahli materi diadaptasi dari (Supriadi, 2012; Fadillah dan Bilda, 2019). Kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4  
Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi

| No | Aspek Penilaian            | Indikator   |
|----|----------------------------|---|
| 1  | Aspek Kelayakan Isi Materi | 1. Kesesuaian pembelajaran dengan silabus<br>2. Relevansi tujuan pembelajaran dengan kompetensi awal pembelajaran<br>3. Kedalaman pembahasan materi yang diajarkan<br>4. Kesesuaian antara materi dengan tujuan pembelajaran<br>5. Penampilan animasi materi menarik perhatian<br>6. Kemenarikan isi materi dalam memotivasi siswa<br>7. Kebermanfaatan animasi dalam media |

|   |                           |   |
|---|---------------------------|---|
| 2 | Aspek Kelayakan Penyajian | 8. Kemudahan memahami materi<br>9. Sistematika/ alur pembelajaran jelas<br>10. Penyediaan materi mendukung siswa untuk terlibat dalam pembelajaran<br>11. Materi pembelajaran tersampaikan dengan tuntas<br>12. Jelas dalam menguraikan materi pembelajaran<br>13. Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar |
| 3 | Aspek Kelayakan Bahasa    | 14. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar (Sesuai EYD)<br>15. Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir kritis siswa<br>16. Kesantunan penggunaan bahasa<br>17. Ketepatan bahasa dengan materi yang disampaikan  |

(diadaptasi dari Supriadi, 2012; Fadillah & Bilda, 2019)

### 3. Kuesioner Respon Siswa

Instrumen angket/kuesioner digunakan kepada siswa untuk memperoleh data berupa produk ditinjau dari tingkat kepuasan siswa sebagai pengguna aplikasi 3D AR Assemblr Edu sebagai media pembelajaran. Kisi-kisi instrumen kuesioner respon siswa diadaptasi dari (Ekatiwi, 2022; Haryono, 2015). Kisi-kisi instrumen kuesioner kepada siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5  
Kuesioner Respon Siswa

| No | Aspek Penilaian        | Indikator  |
|----|------------------------|--|
| 1  | Aspek Tampilan Visual  | 1. Teks atau tampilan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca<br>2. Gambar yang ditampilkan jelas dan tidak buram<br>3. Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi<br>4. Gambar yang ditampilkan menarik<br>5. Gambar yang ada pada media memudahkan untuk kita memahami isi materi<br>6. Warna yang digunakan terlihat menarik |
| 2  | Aspek Penyajian Materi | 7. Media pembelajaran menjelaskan materi proyeksi, pandangan dan terkait gambar kerja<br>8. Materi pembelajaran dapat dipahami dengan mudah<br>9. Soal pembelajaran yang diberikan pada media pembelajaran sesuai dengan materi<br>10. Materi tersusun sistematis  |

|   |              |   |
|---|--------------|---|
| 3 | Aspek Bahasa | 11. Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa<br>12. Penggunaan kalimat untuk menjelaskan materi mudah dipahami oleh siswa<br>13. Kalimat dan kata yang digunakan komunikatif<br>14. Kata yang digunakan tidak melanggar kaidah berbahasa |
|---|--------------|---|

(diadaptasi dari Ekatiwi, 2022; Haryono, 2015)

#### 4. Soal Tes

Purwanto (2014) menjelaskan bahwa tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya. Peserta tes diminta untuk mengeluarkan segala kemampuan yang dimilikinya dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam tes mengenai kemampuan atau penguasaan yang dimiliki. Tes tidak hanya mengukur tingkat pengetahuan siswa saja, namun tes dapat digunakan untuk mengukur sikap dan keterampilan siswa.

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran 3D AR yang dikembangkan dapat memfasilitasi siswa dalam menguasai materi kognitif pada materi proyeksi piktorial. *Software* yang digunakan adalah IBM SPSS untuk melakukan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Pengujian instrumen soal tes pada aspek psikomotorik pada penelitian ini menggunakan validitas isi yaitu pendapat ahli atau *expert judgement*. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang materi yang akan diukur. Konsultasi dilakukan kepada guru mata pelajaran untuk menilai kekuatan butir soal. Hasil konsultasi tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrumen sehingga layak untuk digunakan dalam pengambilan data. Validitas isi adalah validitas yang paling utama harus dilakukan sebelum kita menggunakan suatu tes untuk mengukur capaian pembelajaran siswa. Sehingga hasil tes tersebut benar-benar menggambarkan hasil belajar dan capaian pembelajaran siswa (Mukhlisa, 2023).

##### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai  $r$  hitung dan  $r$  tabel untuk menentukan apakah butir soal tersebut valid dan dapat digunakan (Magdalena, Fauziah, Faziah & Nupus 2021). Uji validitas dengan *Pearson*

*Correlation Product Moment* pada tingkat kesalahan atau  $\alpha = 0,05$  memiliki dasar pengambilan keputusan, yaitu:

- Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , setiap butir soal dinyatakan valid.
- Apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , setiap butir soal dinyatakan tidak valid.
- Apabila  $sig. (2-tailed) < \alpha$ , maka butir soal dinyatakan valid.
- Apabila  $sig. (2-tailed) > \alpha$ , maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas instrumen soal aspek kognitif menunjukkan bahwa seluruh butir soal sudah valid dan layak digunakan. Adapun hasil perhitungan validitas butir soal tertera pada Lampiran 7.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. (Arieska, 2018). Kriteria untuk menentukan tingkat reliabilitas suatu perangkat tes dapat dilihat dari rentang koefisien korelasi, secara statistika koefisien reliabilitas yang memadai adalah 0,71 atau lebih (Alwi, 2015). Hasil pengujian butir soal menggunakan uji reliabilitas tertera pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3. 6  
Hasil Uji Reliabilitas

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .913             | 15         |

Berdasarkan Tabel 3.6 di atas, nilai *Cronbach's Alpha* yang dihasilkan untuk instrumen soal yaitu 0,913. Oleh karena itu, instrumen soal tersebut dapat dinyatakan reliabel karena secara statistika koefisien reliabilitas yang memadai adalah 0,71 atau lebih menurut (Alwi, 2015).

#### c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah (Saputri, 2023). Daya beda dapat ditentukan dari besarnya nilai koefisien korelasi antara perolehan skor butir soal dengan skor totalnya. Kategori penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kategori Daya Pembeda

| Daya Pembeda     | Klasifikasi         | Interpretasi |
|------------------|---------------------|--------------|
| 0,70-1,00        | <i>Excellent</i>    | Baik Sekali  |
| 0,40-0,69        | <i>Good</i>         | Baik         |
| 0,20-0,39        | <i>Satisfactory</i> | Cukup        |
| 0,00-0,19        | <i>Poor</i>         | Kurang Baik  |
| Bertanda Negatif | -                   | Buruk Sekali |

(diadaptasi dari Magdalena, Fauziah, Faziyah & Nupus 2021)

Hasil pengujian daya pembeda butir soal aspek kognitif tertera pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Daya Pembeda

| Soal       | Kategori    |
|------------|-------------|
| Soal No 1  | Baik        |
| Soal No 2  | Baik        |
| Soal No 3  | Baik        |
| Soal No 4  | Baik        |
| Soal No 5  | Baik        |
| Soal No 6  | Kurang Baik |
| Soal No 7  | Kurang Baik |
| Soal No 8  | Baik        |
| Soal No 9  | Kurang Baik |
| Soal No 10 | Cukup       |
| Soal No 11 | Kurang Baik |
| Soal No 12 | Baik        |
| Soal No 13 | Baik        |
| Soal No 14 | Baik        |
| Soal No 15 | Cukup       |

#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan semakin tinggi persentase siswa yang menjawab soal benar, semakin mudah soal dan sebaliknya (Saputri, 2023). Kategori tingkat kesukaran tertera pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kategori Tingkat Kesukaran

| <i>Proportion Correct</i> (p) | Kategori Soal |
|-------------------------------|---------------|
| 0,71-1,00                     | Mudah         |
| 0,31-0,70                     | Sedang        |
| 0,00-0,30                     | Sukar         |

(diadaptasi dari Alwi, 2015)

Hasil uji tingkat kesukaran pada butir soal pada aspek kognitif yang digunakan tertera pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

| Soal       | Kategori |
|------------|----------|
| Soal No 1  | Sedang   |
| Soal No 2  | Sedang   |
| Soal No 3  | Sedang   |
| Soal No 4  | Sedang   |
| Soal No 5  | Sedang   |
| Soal No 6  | Sukar    |
| Soal No 7  | Sukar    |
| Soal No 8  | Sedang   |
| Soal No 9  | Sukar    |
| Soal No 10 | Sukar    |
| Soal No 11 | Sedang   |
| Soal No 12 | Sukar    |
| Soal No 13 | Sedang   |
| Soal No 14 | Sedang   |
| Soal No 15 | Sedang   |

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.5.1 Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Observasi merupakan suatu kegiatan yang tersusun dari proses biologis dan psikologis menurut (Sugiyono, 2022).

#### 3.5.2 Kuesioner (Angket)

Angket atau kuesioner adalah instrumen penelitian yang terdiri dari serangkaian pernyataan (atau jenis konfirmasi lainnya) untuk tujuan mengumpulkan informasi dari responden. Kuesioner terdiri dari daftar pertanyaan yang dibagikan kepada responden untuk diisi, kemudian dikumpulkan kembali oleh peneliti, yang dalam konteks ini untuk analisis data penelitian (Djajanegara, 2019). Sedangkan, Kuesioner/Angket Menurut (Sugiyono, 2022) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat

pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner dibuat untuk mendapatkan validasi dari beberapa validator mengenai produk yang dibuat oleh peneliti dan angket akan diberikan kepada siswa untuk melihat respon terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Penilaian Ahli dan Kuesioner Siswa

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. (Sugiyono, 2022). Rumus yang digunakan untuk kuesioner per elemen yaitu pada persamaan berikut:

$$P = \frac{x}{x^1} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase yang dicari  
 X = Jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan  
 X1 = Jumlah skor maksimal secara keseluruhan  
 100% = Konstanta

Nilai persentase skor digunakan sebagai tolak ukur apakah media pembelajaran Assemblr Edu yang digunakan dalam mata pelajaran. Dasar Teknik Mesin layak atau tidak. Selain itu, Evaluasi dari hasil respon penggunaan media pembelajaran oleh peserta didik juga mengacu pada kriteria skor yang diberikan oleh responden. Kriteria penilaian yang digunakan tertera pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3. 11  
Kriteria Penilaian Ahli dan Respon Siswa

| Persentase % | Penilaian          |
|--------------|--------------------|
| 81-100       | Sangat Layak       |
| 61-80        | Layak              |
| 41-60        | Belum Layak        |
| 21-40        | Tidak Layak        |
| 0-20         | Sangat Tidak Layak |

(diadaptasi dari Arsyad & Fatmawati, 2018)

### 3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk memeriksa apakah data variabel bebas dan variabel terikat dalam suatu persamaan regresi menghasilkan data yang berdistribusi normal (Ghozali, 2021). Model yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *One Sample Kolmogorov Smirnov*.

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil dari uji normalitas mendapatkan nilai signifikansi diperoleh sebesar  $0,160 > 0,005$  dapat disimpulkan bahwa distribusi dalam penelitian ini berdistribusi normal dan data tersebut layak untuk digunakan serta memenuhi prasyarat uji analisis N-gain. Adapun hasil data tersebut tertera pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12  
Hasil Uji Normalitas

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test |                | Unstandardized Residual |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| N                                  |                | 25                      |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup>   | Mean           | ,0000000                |
|                                    | Std. Deviation | 5,02587639              |
| Most Extreme Differences           | Absolute       | ,149                    |
|                                    | Positive       | ,096                    |
|                                    | Negative       | -,149                   |
| Test Statistic                     |                | ,149                    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)             |                | ,160 <sup>c</sup>       |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

### 3.6.3 Analisis Data N-Gain

Penelitian ini menggunakan desain *one group pre-test posttest design* sebagai alat pengukur untuk menilai penggunaan media pembelajaran dalam memfasilitasi penguasaan materi pada hasil belajar siswa. Rahman, Widya, dan Yugatiati (2023) menyatakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar maka dilakukan perhitungan *Normalized Gain* (N-Gain) dengan rumus yaitu:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Nilai N-Gain selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat N Gain seperti pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13  
Kriteria Interpretasi N-Gain

| <b>N-Gain</b>         | <b>Kriteria</b>       |
|-----------------------|-----------------------|
| $g > 0,7$             | Tinggi                |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang                |
| $0 \leq g \leq 0,3$   | Rendah                |
| $g \leq 0$            | Tidak ada peningkatan |

(diadaptasi dari Wahab & Azhar, 2021)